



جمعية المهندسين الملكية المصرية

« تأسست في ٣ ديسمبر سنة ١٩٢٠ »

ومعتمدة بمرسوم ملكي بتاريخ ١١ ديسمبر سنة ١٩٢٢

﴿ النشرة التاسعة للسنة الرابعة ﴾

٤٣

محاضرة

مجاري قرية صغيرة با نجلترا

لحضرة محمد افندي مختار

« أقيمت بجمعية المهندسين الملكية المصرية »

في ٨ فبراير سنة ١٩٢٤

الجمعية ليست مسؤولة عما جاء بهذه الصحائف من البيان والآراء

تنشر الجمعية على أعضائها هذه الصحائف للنقد وكل نقد يرسل للجمعية  
يجب ان يكتب بوضوح وترفق به الرسومات اللازمة بالحبر الاسود  
( شيفى ) ويرسل برسمها صندوق البريد رقم ٧٥١ بمصر

ESEN-CPS-BK-0000000416-ESE

00426500

## مجاري قرية صغيرة بانجلترا

تمهيد في طريقة تحضير المشاريع للمجاري

يوجد لكل مدينة أو جملة قري صغيرة بانجلترا مجلس محلي يسمى (Cooperation) ولما يترأى للمجلس ان تلك المدينة أو القرية تحتاج لمشروع ما كالمجاري أو المياه أو غيرها وازدحاماته المالية تسمح بذلك يعلن المهندسين الاختصاصيين بواسطة الاعلانات في الجرائد عن لزوم عمل مشروع فتبارى المهندسون في تحضير مشاريعهم وينتخب المجلس منها الافضل ويطلب من صاحب المشروع ان يعمل الرسومات التفصيلية والمقاييسات ويكلف بان يعمل المناقصات اللازمة وينتخب المقاول وبعبارة اخرى فان المهندس هناك يحل محل مصلحة من المضالح هنا ويأخذ اتمامه التي يقدرها له المجلس وتتراوح هذه الاتعاب حوالى ٥ ٪ وتغير بحسب اهمية العمل وكذلك يكلف المهندس بمراقبة العمل وتنفيذه وعلى القوا تير

الابتدائية واختامية ويعين المهندسين والملاحظين المراقبين للعمل وبعبارة أخرى يكون هذا المهندس كالموكيل الأمين لهذا المجلس هذا ويراعى المهندس لكسبه الافضلية في الحصول على العمل الاعتبار الآتية : —

١ أن يكون المشروع له مميزات خاصة وان يكون تصميمه على أحدث طريقه هندسية

٢ ان تراعى مسألة المصاريف يستعمل فيه الاقتصاد من المائدة واتقان العمل

٣ ان يكون طبقاً للتعليمات والقوانين التي وضعها الحكومة

هذا أما عن البند الاول والثاني فكل انسان يجب ان يحصل على الشيء الجيد بارخص ما يمكن ولذلك فكل مهندس يتجهد نفسه لاختراع شيء حديث ذو ميزة عن غيره وأما عن الثالث فهناك بعض اشتراطات وقواعد وضعها الحكومة كالامثال الآتية : —

### في عمل المشروع

تفضل وتستعمل دائماً الطريقة المسماة بالطريقة الجامعة  
(Combined System) اعني ان تقوم المجاري بنقل  
الامطار والمواد البرازية معاً ولكن اذا كان ذلك يستوجب  
مصاريف باهظة أو ينجم عنه مضار تستعمل الطريقة المنفصلة  
(Separate System)

### مصبات مياه الامطار الغزيرة

يجتنب بقدر الامكان عمل مصبات لمياه الامطار واذا  
لم يمكن ذلك يجب ان تكون تلك المصبات في نقط بحيث  
لا يتجم عنها أى ضرر أو مضايقة مالاهاى وفي حالة ما تكون  
المصبات في انهر يجب اخذ تصريح من ذوى الشأن لقذف  
هذه المواد بها ويجب ان لا تقذف هذه المواد الا اذا زادت  
كمية الامطار عن ستة اضعاف المواد البرازية ولا يجوز  
قذفها قبل تهذيبها وتصفيتها

### طريقة التخلص من مياه الامطار

أما مياه الامطار فيعمل حيضان خصيصة بها واذا

زادت كميتها عن ستة اضعاف كمية المواد البرازيه تحول الى هذه الحيضان بواسطة اعتاب أو جهازيات اخري ويجب ان تكون سعة هذه الحيضان ربع سعة حيضان المواد البرازيه علي الاقل وتكون مماثلة لها وعند ماثها تفيض منها المياه الى المضرف بنفس طريقة حيضان الترسيب أو التحليل

هذا ويحصل المهندس من المجلس على المعلومات اللازمة لتعديد سعة المشروع كعدد السكان وكمية استهلاكهم للمياه وكمية مياه الامطار ومقدار ما يصل منها الى البلايع وكذلك الزيادة المنتظرة في عدد السكان وفي اتساع البلدة في المدة اللازمة لصلاحيه المشروع وتتراوح بين ٢٥ وخمسين عاما هذا فيعمل المهندس مشروعه على هذه الاعتبارات فيصمم اقطار المواسير الرئيسيه والفرعيه وسعة الخزانات وقوة الآلات وغير ذلك من اعضاء المشروع

أما المشروع الذي نحن بصدده الآن فهو عبارة عن مشروع مجارى لبلدة صغيرة بانجلترا عدد سكانها خمسة آلاف نفس وقد تكلف المشروع عشرون الف جنيه وقد انقسم

المشروع الي قسمين الاول جزء منخط وقد ترك مؤقتا . مشروع صدقة على ان يتصل الي المشروع بواسطة آلة رافعه والجزء الثاني ويشمل معظم البلدة انتخب له موقع لوضع الخزانات المختلفة في أحط بقعة فيه وقد صممت جميع المجاري على ان تنقل المواد بالانحدار الطبيعي الي بئر انشئت فوقه غرفة الآلات وبها ثلاث وابورات تدار بالغاز قوة كل واحد منها ٨ خيل وثلاث طلمبات قطر الواحدة ٤ بوصة واحدة منها للعمل على الدوام والثانية للاحتياط والثالثة لرفع مياه الامطار وبجانب هذا البئر حيضان الترسيب أو التحليل وعلي جانبي الآخر حيضان التجفيف وبعد ذلك المرشحات ثم حيضان التخزين وسنشرح على وجه الاختصار وظيفة كل منهما وماهيته كالآتي

كيفية وضع وترتيب هذه الخزانات مبين بالكروكي نمرة (١) تأتي المواد البرازيه بواسطة الانحدار الطبيعي الي حوض التصفية المرموز له برقم ١ وفي هذا الحوض شبكة من الحديد مصنوعة من قضبان مستديره فتحجز المواد





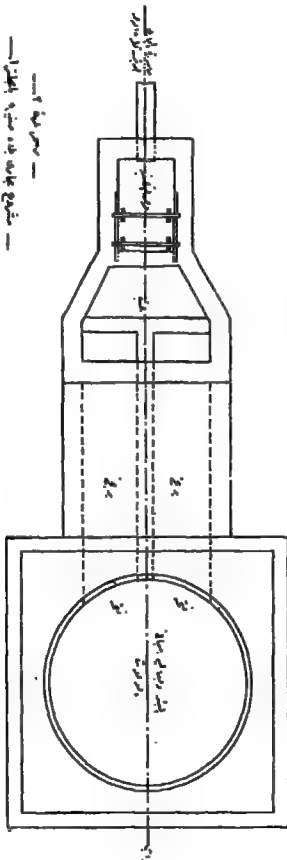
الصلابة حتي لا تصل الى الطلمبات ثم تمرّ بعد ذلك فوق عتب  
ثم في البرنج الموصل الى البئر وقاع هذا البرنج منحدر انحدار  
عكسي لمنع وصول المواد التفلية الى البئر ورجوعها الي ثغرة  
واطئة ورسوبها بها وترفع هذه الطلمبات هذه المواد الى  
حيضان الترسيب

هذا وأرضية هذه الحيضان منحدره في الطول والعرض  
الي نقطة واطئة بها ، اسررة لنقل الرواسب الى حيضان  
التجفيف ويمكن ذلك بواسطة صمام فتضغط المياه هذه  
الرواسب وتطردها الي الحيضان ثم تغلق هذه الصمامات  
بعد كسحها هذه المواد ، أما المواد الرفيعة فيمر الفائض منها  
من فتحات علوية ذات كيكان غاطسة لتمنع المواد العائمة من  
المرور فتخرج الي قناة ومنها الي جهاز يدفع هذه المواد بدفع  
منظمة الي المرشحات وتصل هذه المياه الي جهاز ذات أربع  
اذرع من مواسير مثقوبة من الاسفل فيدور بضغط المياه  
ويرشها فوق الجليخ وبهذه الطريقة تعرض المواد للاستجين  
فتتحلل الي مواد قابلة الذوبان للمياه وخالية من الروائح وتحدّر

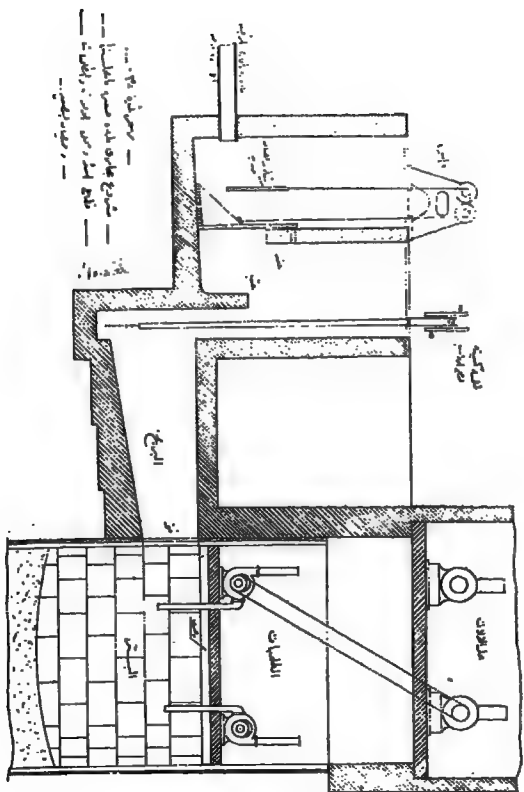
بعد ذلك الى القنوات التي حول المحيط للمرشح ومنها الى  
حيضان التركيز أو التخزين وبهذه الحيضان الاخيرة فتحات  
في مواسير رأسية تصرف المياه الزائدة عن منسوبها الى النهر  
هذا أما الكروكي (٣٤٢) فهو عبارة عن قطاع ومسقط  
افقي لحيضان التصفية والبئر ومحل الآلات الرافعة والبرنج  
الموصل للبئر ويلاحظ شبكتين في حوض التصفية احدهما  
على شكل ك وراكزة في قاع الحوض والثانية معلقة وأفقية  
وفائدة هذا الجهاز انه عند ربع الاولى يدور الجزء الافقي  
ويصير رأسيا ويكون اشبه بصندوق وعند رفع الشبكة  
الاولى يرفع معه الرواسب وفي نفس الوقت تسقط الشبكة  
المعلقة الى القاع فتمنع مرور الرواسب الى ان تنظف الشبكة  
الاولى ويلاحظ أيضا في حوض التصفية وجود عتب وفائدة  
منع الاوساخ الثقيلة التي ربما تمر من الشبكة وتتحد ثانيا  
خارج الشبكة وذلك لانحدار القاع ويلاحظ أيضا وجود  
حوض ترسيب صغير خلف العتب وان ارضية البرنج مائلا  
تجاء هذا العتب وفائدة ذلك ايضا ارجاع الرواسب الى

الحوض وعند تراكمها  
ترفع بواسطة طلمبة  
يد كتبيه الى جرادل  
وتقذف في حوضان  
التجفيف

أما البئر وهو  
عبارة عن اسطوانة  
قطرها ٤ متر ذات  
قطع مربوطه ببعضها  
فقد عرضت كالأبار  
العادية وقد تفضل  
استعمالها عن الطوب  
لانها تكلف  
مصاريف أقل وعمق  
هذه البئر ٨ أمتار  
تقريبا وقد عمل في



— حوض مياه —  
— مضخة مياه بئر حشيرة الجبل —  
— مضخة مياه بئر حشيرة الجبل —



جزء منها رصيف من الاسمنت المسلح على كمر من حديد مربوط بالاسطوانة وهذا الرصيف يحمل ثلاث طلببات صغيرة قطر كل منها ٤ بوصة وبأعلى هذا الرصيف رصيف آخر يقوم مقام ارضية محل الآلات وفوقه ثلاث آلات تدار بالجاز قوة كل واحدة ٨ خيل واحدة منها كما ذكر سابقا تستعمل للادارة المستديرة والثانية للاحتياط والثالثة تستعمل عند الازدحام بمياه الامطار فاذا ارتفع المنسوب وقرب من رصيف الطلببات ويعرف الميكانيكي ذلك بواسطة جرس كهربائي يندق عند وصول المياه الى المنسوب الازدحام فيشغل الآلة المخصصة لذلك وتقذف المياه الى حوض مياه الامطار الى ان يسقط المنسوب الى المنسوب الاعتيادي هذا ويلاحظ ان الماء في حوض الامطار تخرج منها من الاعلى بحيث اذا انقطعت مياه الامطار يفرغ ثانيا الى البئر ويحول هذا المقدار مع المواد البرازيه الى المرشحات فلا تصل المياه مباشرة الى النهر بدون مرورها على المرشحات الا في حالة الضرورة فقط وذلك حسب اشتراطات الحكومة

## التي ذكرت في المقدمة

هذا والكروكي ( رقم ٣ ) عبارة عن مسقط وقطاع  
لحيضان الترسيب أو التحليل وقد بنيت حيطانه من الاسمنت  
وهي ذات نخانات قليلة وتقرت يوضع أسياخ تربطها ببعضها  
من الأعلى وكذلك باعتبار وحيضان سائده كما هو مبين  
بالرسم ويوجد بأعلى هذه الخيضان في الأمام والخلف قناتان  
لتوزيع المياه الى الخيضان ولإخراجها منها فتأتي المواد الى  
القناة وتمرّ بفتحات ذات ابواب واحدة لكل حوض  
وتحول الى الحوض المراد ملئه ، أما من جهة الثانيه فهناك  
فتحات بها مشتركات وليس بها ابواب فالمياه الفائضة تمرّ  
من هذه الفتحات كما زاد منسوبها وقائمه هذه المشتركات  
منع مرور المواد العائمه ، هذا أما من حوض مياه الامطار  
فهو منفصل عن باقي الخيضان بواسطة حائط في القناة الخلفيه  
ولا يمكن ان تصل اليه سوى مياه الامطار هذا ويوجد  
في القناة الخلفيه جهاز لدفق المياه بدفع منتظمة فتصل الى  
المرشحات بقوة وضغط كاف لادارتها وعند دورانها ترش



المسلح وفي المحور عامود ساند لتقوية عامود جهاز الرش ولحل السقف وفوق هذا السقف بناء بالطوب عمل على شكل ٨ وبه قنوات صغيرة وفائدته ان يكون تحت الجلخ عيون تسمح لمرور المياه بالانحدار الى المجارى الخارجيه وهذا السقف مسلح بالشبك الحديد ومرتفع في الوسط على شكل قبة وفائدة ذلك وجود الانحدار اللازم وزيادة القاومه، أما الجلخ فيعمل من القطع الكبيرة منه حائط ساند مائل كما هو مبين بالرسم والقطع الصغيرة في الداخل وقطر هذه المرشحات ٢٠ متر تقريبا وقد عمل مرشحات منها وترك موضع لمرشح ثالث يعمل في المستقبل والكروكي (٥) يبين كيف تصل المياه الى أذرع الرش وكيف تسير بعد ذلك في القنوات ومنها الى حوض التخزين وهذا الحوض كما هو مبين بالرسم عبارة عن حفرة موضوع في قاعها زلط وفوق الزلط طبقة صغيرة من الردم وميول هذه الحيطان مبطنه بالخرسانه وبها حائط فاصل وفائدته ان يمكن تخفيف النصف عند اللزوم كي يمكن تنظيفه ولا يختلف هذا الحوض عن حيطان







الى الرسم الأول وتتبعنا سير المواد في المواسير الميينة في  
الرسم وجدنا أنها مرتبة بطريقة تسمح لرجل واحد أن يقوم  
بإدارتها وأن باقى الاعضاء تقوم بعملها بدون مساعدة يدويه  
إلا عند الضرورة وكذلك تشاهد عملية تسير مياه الامطار  
الى النهر فى حالة الازدحام وعملية غسيل هذه الحيطان فلا  
يلزم لمن يراقبها سوى فتح ابواب وغلق أخرى وفى الختام  
ارجو من حضراتكم التجاوز عن الهفوات واسأل الله تعالى  
أن يوفنقا جميعا لخدمة الوطن والسلام







مُطَبَّعَةٌ فِي الْمَوْزَنَ يَتِمُّ عَلَى الْهَيْئَةِ  
بِمُورِدِ الْكُتُبِ الْفَرَنجِيَّةِ لِمَا فِيهَا مِنْ